VIRCHOW UND HAECKEL VOR DEM FORUM DER METHODOLOGISCHEN FORSCHUNG

Otto Caspari






Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid



Virchow und Haeckel

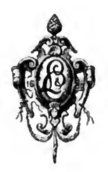
vor dem Forum

der

methodologischen Forschung.

Von

Otto Caspari.



AUGSBURG.
LAMPART & COMP.
1878.

Der auf der Naturforscherversammlung in München ausgebrochene Streit zwischen Virchow und Haeckel hat in den weitesten Kreisen eine gewisse Sensation hervorgerufen. Wer hat Recht, Virchow der berühmte Begründer der Cellularpathologie, oder Haeckel, der eifrige Schüler des Weltruf besitzenden Darwin? Diese Frage hört man noch häufig genug unter Studirenden ebensowohl, wie in den Lehrkreisen der Hochschulen.

Bekanntermassen dreht sich der noch unausgetragene Streit nicht etwa um naturwissenschaftliche Facta, sondern vielmehr um Erklärungen, d. h. um Theorien, die aufgestellt werden, um die Summe der herbeigebrachten Facta übersichtlich und logisch zu deuten.

Bevor wir jedoch den streitigen Ansichten näher treten, bevor wir zu zeigen versuchen, wie mit ihnen eine Grundfrage der wissenschaftlichen Methode und des logischen Arbeitens zum Austrag gebracht werden muss, sei einer Thatsache Rechnung getragen.

Es ist in hohem Grade betrübend auf Hochschulen zu bemerken, wie nur verhältnissmässig wenig Studirende sich bereit finden, einen umfassenden Gesichtskreis von Kenntnissen zu erwerben, der über die engeren Aufgaben des Brodstudiums hinaus, dazu dient ihrer Gesammtbildung eine Abrundung zu gewähren. So geschieht es, dass Logik und Encyclopädie der Philosophie (da diese Fächer nicht mehr obligatorisch sind), nur verhältnissmässig wenig von Medizinern auf Universitäten gehört werden. Sind die

Studirenden erst in's practische Leben übergetreten, so lässt sich das Versäumte nur halb nachholen, und so begegnen wir dann nur zu häufig einer Unsicherheit des Urtheils über Fragen, die nur im Hinblick auf die logische Methode der wissenschaftlichen Forschung überhaupt, entschieden werden können. So erklären sich mancherlei ergötzliche Scenen, wie sie auch Naturforscherversammlungen erleben, und in München sich abspielten. Dieselben Forscher grossentheils waren es, welche Herrn Haeckel ihren Beifall zollten, und kurz hinterher wieder Herrn Virchow in einer Art zujubelten, dass man irre daran wurde, ob man noch das nämliche Publikum vor sich hatte. Nichts ist geeigneter, uns die Erklärung dieser Thatsache vor Augen zu führen, wie der im Folgenden zu behandelnde Streit. Derselbe ist, wie ausdrücklich hervorzuheben, kein rein naturwissenschaftlicher, auch kein rein philosophischer, sondern im Grunde ein Streit, welcher die logische Methode des wissenschaftlichen Arbeitens und die hierbei zur Sprache kommenden Hülfsmittel jeglicher Forschung berührt.

Indem wir nun im Folgenden den diesbezüglichen Untersuchungen nahetreten, sei es ferne von uns, in irgend einer Weise parteilich zu verfahren. Wir werden die zu behandelnden Fragen nur rein im wissenschaftlichen Sinne erörtern, ohne Rücksicht auf die Ergebnisse zu Gunsten der einen oder der andern Partei; denn nur so kann es gelingen, Ueberzeugung zu erzielen.

Wir kommen im wissenschaftlichen Leben zuweilen an bestimmte Wendepunkte, wo man fühlt, dass, bevor man weiterschreitet, ein wenig Rast Noth thut. Es eröffnen sich der Gesammtforschung neue Pfade, und da ist es von Wichtigkeit, sich zu sammeln, damit kein Holzweg eingeschlagen werde, der anstatt auf eine weitere Höhe wieder

zum Thale herabführt. Seitdem Darwin seine Stimme vernehmen liess, sind wir einmal wieder in den Naturwissenschaften an einem solchen wichtigen Wendepunkte angekommen. Wir haben das grosse seit Jahrhunderten gesammelte Material vor uns, wir sollen dasselbe von neuem ordnen und verknüpfen unter dem Gesichtspunkte einer neuen Theorie, da gilt es ein Zurückbesinnen auf unsere wissenschaftlichen Hülfsmittel, auf unser geistiges Auge und die Methode, um dieselben den Objekten gegenüber richtig zu gebrauchen. Wer die Rede von Virchow gelesen hat, wird rasch übersehen haben, dass der hervorragende Streiter ganz genau den Punkt erkannte, den man, um die Schlacht zu gewinnen, hauptsächlich angreifen musste. Um diesen Punkt werden wir im Folgenden kämpfen.

„Hüten wir uns vor der vorzeitigen Synthese", ruft Virchow aus, „nichts hat die Fortschritte der Naturwissenschaften und ihre Stellung in der Meinung der Völker mehr geschädigt als die „„vorzeitige Synthese.""

Eine „vorzeitige" Synthese? Wir müssen, um gewissenhaft zu sein, sogleich mit der Frage beginnen: „Giebt es überhaupt, logisch und methodologisch betrachtet, eine richtig geführte Analyse ohne Synthese? Giebt es, wenn man den Begriff einer vorzeitigen Synthese bildet, auch eine vorzeitige Analyse? Wenn nicht, welches Recht hat man, der sog. Synthese, über deren Natur wir uns im Folgenden aufklären wollen, vom Gesichtspunkte der methodologischen Forschung einen geringeren Werth beizulegen? Hier nun fährt Virchow denjenigen gegenüber, welche Synthese und Hypothese in der Methode der Forschung mit Recht unter keinen Umständen entbehren zu können glauben, sein schweres Geschütz auf. Er weist hin auf Oken und die Naturphilosophen, die sich durch Schelling

zu reinen philosophischen Deductionen und Constructionen hinreissen liessen. Wer wollte blind sein gegen die Einseitigkeiten und abstrusen Consequenzen der Schelling-Hegel'schen Naturphilosophie. Niemand wird sie abläugnen. Aber wie sehr verändert hat sich inzwischen die historische wissenschaftliche Situation gegenüber der Schelling'schen Zeit. Damals waren die Forscher in der That noch überhäuft mit dem Ansammeln von Thatsachen. Die Naturwissenschaft besass damals bei weitem noch nicht genug Jünger, welche sich hinreichend tief und aufopfernd mit Detailstudien beschäftigten. Classification und Analyse nebst Description beherrschten daher noch mit Recht das Feld. Es galt Thatsachen herbeizubringen, und mit Recht: — philosophische Synthesen erschienen noch unrathsam, noch zu früh. Dies aber umsomehr, als bekanntlich die Speculationen der Anhänger Fichte's, Schelling's und Hegel's von neuem eine scholastische Richtung eingeschlagen hatten, welche in dialektischer Weise, bei dogmatischen Voraussetzungen einer unbegründeten Ontologie (Identität von Denken und Sein) nur mit Begriffen operirten, mit denen sie sogar meinten Thatsachen ableiten zu können. Synthesen und Hypothesen dieser Richtung mussten daher von vornherein misslingen. Aber schon damals gab es eine philosophische Schule, deren Synthesen und Hypothesen nicht in den Wind geschlagen werden konnten. Es war die Schule des unsterblichen Weltweisen Kant. Wie sich auch die an Kantische Lehren anknüpfenden philosophischen Richtungen der Naturwissenschaft gegenüber verhalten mochten, — seine kritischen Grundlehren standen bereits fest. Dass sie schon in verhältnissmässig früher Zeit ihre Rückwirkungen ausübten, beweist das Beispiel von Johannes Müller. Kein Philosoph hat aber so sehr

die Wichtigkeit betont: vorerst die Natur des geistigen Rüstzeugs und das Instrument unseres Bewusstseins, sowie die daraus abfliessende Methode unseres Denkens vor aller Detailforschung zu untersuchen, wie Kant. Wer sich kritisch mit der Natur unseres Bewusstseins beschäftigt, erkennt sehr rasch zweierlei, nämlich erstens, dass er ebensosehr unterscheiden und trennen muss, wie er andererseits zweitens genöthigt ist, das Getrennte in der einheitlichen Apperception dieses Bewusstseins wiederum ordnend zu verknüpfen. Schon daraus leuchtet ein, dass das analysirende Zergliedern und Beschreiben immer von neuem auf die verknüpfende Synthese zurückweist, und der Geist nicht ohne Irrthümer und Einseitigkeiten zu erzeugen, dauernd nach dieser oder nach jener Richtung hin angestrengt werden darf. Nichts kann daher aufklärender sein als ein Rückblick auf das Wesen und die methodologische Handhabung der Synthese.

Wer die Ameisenarbeit überblickt, die heute auf allen Gebieten beschäftigt ist am Aufbau des wissenschaftlichen Tempels, den nimmt es nicht Wunder, wenn er wahrnimmt, wie so sehr heute der Sinn verloren gehen konnte unter den Forschern für alle Voruntersuchung in Anwendung ihrer methodischen geistigen Werkzeuge und Arbeitsmittel. Mit der Erweiterung der Gebiete und durch die Vermehrung des zu durchforschenden Materials ist eben, wie leicht zu erkennen, eine enorme Arbeitstheilung nothwendig geworden. Jeder kann nur einen kleinen Theil des grossen Wissens beherrschen, und sicherlich ist es, um mit Virchow zu reden, eine Zierde des Forschers, offen zu bekennen, dass er im Fachgebiete des Anderen nicht mehr „fachmässig“ Bescheid wisse. Das hiermit eingestandene Nichtwissen ist wahrlich keine Schande.

Wäre nur dies die Folge der wissenschaftlich nützlichen Arbeitstheilung, so dürfte sich die heutige Gesammtforschung dazu gratuliren. Eine ganz andere Folge aber ist es, die, will man die Mittel der heutigen Forschung prüfen, sich dem Kritiker aufdrängt. Man nimmt nämlich wahr, dass es auf geistigem Gebiete ganz ähnlich so zugeht, wie in so vielen Branchen der Technik, welche durch die Macht fortschreitender Arbeitstheilung sich ausbreiteten. Wie bei der Uhrenfabrikation in Genf der Eine nichts weiteres wie Stifte macht, der andere die Räder, der dritte die Kapseln und der vierte die Politur u. s. w., so nehmen wir wahr, wie auf wissenschaftlichem Gebiete unter dem Druck des Arbeitstheilungsgesetzes der Eine oft nur gleichsam mit der forschenden Schaufel arbeitet, um Material zu sammeln, der Andere aber dasselbe beschreibt, ohne sich in sehr vielen Fällen zu kümmern, welchen Werth diese Beschreibung oder jene Sammlung von Stoff besitzt für die tiefere Gesammtrichtung der Wissenschaft überhaupt. Dem nun liesse sich allerdings vorbeugen; denn nicht lange, so würde sich zeigen, dass das Material nicht bloss beschrieben und gesammelt, sondern auch gesichtet, geordnet und erklärt werden müsste, wenn dasselbe für die Gesammtwissenschaft zur Verwerthung kommen soll. Der heutige Hang und die Nöthigung zur Arbeitstheilung hat indessen viel schlimmere Folgen erzeugt, er hat nämlich viele derjenigen, welche sich eine hervorragende und in ihrer Art unübertreffliche Routine im wissenschaftlichen Stiftedrehen, wenn man so reden darf, und im Detailforschen erworben haben, gewissermassen dünkelhaft gemacht, so dass sie nur in Herablassung mit denjenigen reden, welche durch die Aufgaben der Gesammtwissenschaft dazu gezwungen sind, eben diese Stifte, Räder,

Gläser und Kapseln, um im Beispiele zu reden, gleichsam zu wissenschaftlichen Uhrwerken zusammenzusetzen.*) Es mag verlohnen diese Thatsache durch Beispiele zu belegen. Man blicke im Allgemeinen nur auf die analytische Richtung in der heutigen Philologie. Wie hochtrabend begegnet uns hier und da ein sog. Specialist, der sich brüstet irgend eine bestimmte sprachliche Form in zehn verschiedenen Sprachen durcharbeitet zu haben, und nun seinen Collegen schon unwillkürlich missachtet, weil jener so umfangreiche Einzelkenntnisse in seinem Specialfache nicht aufzuweisen hat. Welche Engherzigkeit und Ungerechtigkeit, und welche Kurzsichtigkeit gegen die methodische Forschung, die seiner Specialforschung nur eine vielleicht sehr bescheidene Rolle am fruchttragenden Baume der Gesammtwissenschaft zuweist. Der Dünkel von Specialisten und Detailforschern kann zur Manie ausarten, und die mit einseitiger Forschung verbundenen Vorurtheile setzen sich alsdann fest und werden zu fixen Ideen. So hört man denn nicht selten von übereifrigen Sammlern und Specialforschern, dass, obwohl schon seit Jahrhunderten wissenschaftliches Material zur synthetischen Durcharbeitung aufgehäuft wurde, nach ihrer Meinung noch immer bei weitem nicht genug hiezu vorhanden sei. Vorurtheilsvoll und meist ohne Wohlwollen treten solche dann den Synthetikern gegenüber und bezeichnen sie als Hypothesenschmiede, vorzeitige Synthesenschöpfer und dergleichen.

*) Vor einem halben Jahrhundert wurde gerade über das Umgekehrte geklagt. Damals sahen die philosophischen Synthetiker in ihrer Vollendung auf die mühselig arbeitenden Einzelforscher und Analytiker hochmüthig herab.

Aehnliches liesse sich leicht nachweisen in andern Fächern, namentlich auch auf den Gebieten der descriptiven und erklärenden Naturwissenschaft. Aber woher diese Ueberhebung der Einzelnen, dieses gegenseitige allgemeine Sich-Unterschätzen, diese Nichtanerkennung der Leistungen Anderer? Einfach die Folgen einer Specialforschung, die, rücksichtslos fortgetrieben, den Einzelnen einspinnt in ein Netzwerk, das selbst erarbeitet, ihn zum hochfahrenden Hierarchen seines wissenschaftlichen Privateigenthums macht. Wenn dem so ist und in der Kritik die einzelnen Specialisten sich oft ungerecht gegenseitig unterschätzen, wie müssen da wohl alle solche Detailforscher auf diejenigen herabsehen, welche synthetisch die einzelnen Theile zusammenhangsvoll ordnen, und indem sie diese Arbeit methodisch vollziehen, sehr oft in Unwissenheit befunden werden über die Handgriffe und Fabrikation der Einzeltheile und des Speciellen, die zu erarbeiten allerdings oft viele Kunst und Mühe verursachte. Man kann die heut so oft bemerkte Unterschätzung des „synthesischen" Arbeitens und Denkens nur durch diesen Zug zum Specialisiren und durch den Stolz auf eine Privatroutine im descriptiven Sammeln erklären. Nur so wird es auch verständlich, wenn man, wie Herr Virchow, anstatt von einer unrichtigen oder falschen Synthese zu sprechen, ausdrücklich den Begriff einer „vorzeitigen" Synthese hervorzuheben sucht, als wollte der Herr Redner darauf hinweisen, dass überhaupt noch nicht Material in den naturwissenschaftlichen Specialwissenschaften genug vorhanden sei, um Ordnung und Erklärung von richtigen, tief genug gefassten Gesichtspunkten, in dasselbe zu bringen. Es sind verhältnissmässig aber nur sehr wenige und eben nur erst seit kurzer Zeit in Angriff genommene Specialzweige einzelner Wissenschaften,

auf welche man den Begriff einer vorzeitigen Synthese methodologisch mit einigem Recht in Anwendung bringen könnte. Will man daher nicht einseitig, sondern umsichtig verfahren im Aburtheilen, so richte man das Senkblei zunächst in die Tiefe des forschenden Menschengeistes, um hier zu untersuchen, was man, abgesehen von den Streitigkeiten verschiedener Schulen, in methodologischer Beziehung unter den Begriffen von Analyse und Synthese überhaupt zu verstehen hat, man wird alsdann leicht erkennen, dass kein Forscher das synthetische Element überhaupt selbst bei der Detailforschung völlig entbehren kann, während umgekehrt der Synthetiker seine Methode nur treiben kann auf Grund eines bestimmten Materials vielseitiger, oft über ein begrenztes Specialgebiet hinausliegender Gesammtforschung.

Man nehme das allereinfachste Compendium der Logik zur Hand, und wird Folgendes lesen im Capitel der Methodenlehre über die Grundformen der Synthese und Analyse: „Was die Entwicklung des Inhalts (eines Systems) der Wissenschaft (man darf sagen jeder Wissenschaft) betrifft, so ist das Verfahren, d. h. die Methode der Forschung zweifach, analytisch und synthetisch. Die Analyse geht von dem durch die Erfahrung gegebenen Besonderen aus und entwickelt daraus das Allgemeine mittels Vergleichung und Abstraction. Die Synthese geht von dem aus der Erfahrung abstrahirten Allgemeinen aus, leitet also aus gegebenen Principien das Besondere ab. Die Synthesis verschafft eine nothwendig überzeugende Einsicht in das Besondere. Jede der beiden angegebenen Methoden ist für sich allein zur Erzeugung der Wissenschaft unzureichend: beide bedürfen und ergänzen einander." *)

*) Grundriss der Logik. p. 144.

Was hier gesagt ist, findet sich in ausführlicher Weise bestätigt bei allen Autoritäten des Faches, wie beispielsweise bei Ueberweg (worüber nachzulesen Syst. d. Logik p. 413 ff.) Aristoteles nennt die Zurückführung gegebener concreter Gebilde auf ihre principiellen Elemente ein Auflösen ἀναλύειν (Eth. Nic. III. 5 Anal.; pri. I 32). Insbesondere seit Descartes sind die Termini Analysis und Synthesis in der Logik zur Bezeichnung des Rückgangs zu den Principien und der Ableitung aus den Principien üblich geworden. Die Auffassung bei Kant, der bekanntlich, (was für den Sachkenner hier hinzugefügt werden mag), nach einer andern Beziehung hin, und in anderer Weise zwischen synthetischen und analytischen Urtheilen unterschied, hat mit der hier erwähnten logischen Methode der Forschung nichts zu schaffen, denn auch er*) unterschied in selbiger Weise methodologisch zwischen einem methodus regrediens a principiatis ad principia und methodus progrediens a principiis ad principiata. Mit Recht fordert auch Schleiermacher (Dial. §. 283), dass der Deductionsprozess überall auf den Inductionsprozess (also die Synthesis auf die Analysis) zurückgehe. Mit Abweissung sowohl eines exclusiven Empirismus, als auch der exclusiven Dialektik, erkennt Trendelenburg (log. Untersuch. p. 223) in der Synthesis den Adel der Wissenschaften, die Bedingung des wissenschaftlichen Charakters der Synthesis aber in der Unterwerfung unter die strenge Zucht der analytischen Methode. Es gibt wohl keinen der Logik kundigen Methodologen, der nicht anerkennt, dass man keinem Prozess vor dem anderen in der Gesammtwissenschaft den Vorzug ertheilen kann, und so-

*) Log. N. 117. c. Ueberweg p. 416.

mit keinen ganz entbehren darf, selbst wenn sich die Einzelwissenschaften und Specialzweige je nach der Natur ihrer Forschungen mit Vorliebe bald mehr der einen, bald mehr der anderen Methode hingegeben haben. Man darf sich, um die Unterschiede beider verschiedenen Forschungsarten einzusehen, vielleicht eines Bildes bedienen, und sagen dass die Gesammtwissenschaft einem Bergwerk ähnlich sei. Die Analytiker gleichen den Bergleuten, die in die Tiefe fahren, und mühsam mit Hacke, Schaufel und Grubenlicht arbeiten. Die Synthetiker hingegen gleichen den Ingenieuren, die sich über die Lage der einzelnen Schachte und Stollen zu unterrichten haben. Ihre Arbeit ist eine *ganz andersartige*, obwohl sie nur mit Hülfe und im Verein der Bergleute vollzogen werden kann. Steigen die Grubenarbeiter forschend in die Tiefe, so ist der Ingenieur genöthigt nach oben und nach allen Seiten die Lage und das Terrain des Bergwerks zu durchmessen, so gleicht er dem Bergsteiger, der oft mühselig eine Höhe erklimmt, von der herab sich eine Aussicht gewinnen lässt über den geologischen *Zusammenhang* der einzelnen Bergzüge, durch welche hindurch die Stollen zu treiben sind. Arbeiten jene vorzugsweise mit der Schaufel beim Grubenlicht, so dieser mit Bergstock, Mass und Compass. — Das Beispiel möge uns zunächst lehren, wie *sehr verschieden*, und doch wie nothwendig im Einzelnen wie im Ganzen die *analytischen wie synthetischen* Arbeiten sind, die für den Ertrag des wissenschaftlichen Ganzen in Betracht zu ziehen sind. So kommt wie das Beispiel lehrt, *der Ingenieur ohne die Bergarbeiter nicht vorwärts, und die Grubenarbeiter verlieren ohne jenen die Richtung*.

Wie der Nachdruck indessen bald auf diese bald auf

jene Seite der Arbeit und Methodik gelegt wird im Bereiche der einzelnen Wissenschaften, so ist das höchst beachtenswerthe Factum zu registriren, dass in diesem Wechsel des Nachdruckes und des einseitigen Vorwiegens der einen oder anderen Methode, auch ganz bestimmte Perioden und Zeitläufe unter sich variiren. Wie interessant doch ist es hier zu beobachten, dass im Mittelalter die inductive und empirische Forschung, und mit ihr das Wesen der analytischen Methode, die inductiv vom Besonderen ausging, um hier am Experiment und in der Beobachtung ihren wissenschaftlichen Boden zu finden, zu völliger Sterilität erstarrt war. Alle hervorragenden Forscher ergingen sich nur in den einseitigen Formen des deductiv-synthetischen Denkens, um so der oft völlig ungereimten Speculation und dem Aufbau falscher unberechtigter Hypothesen Thür und Thor zu öffnen. Damals war es, wo man ohne weiter zu forschen und zu untersuchen der uralten Ansicht des Aristoteles huldigte und getreu blieb, dass aus Schmutz und Urin kleinste Organismen durch spontane Zeugung entstehen können. Jahrhunderte hat es gedauert, bevor eingesehen wurde, wie einseitig und methodisch grundfalsch man verfuhr. Wie hochmüthig sahen alle damaligen Forscher, die alle Schlussfiguren der Reihe nach am Schnürchen herzuzählen wussten, auf die experimentelle Forschung herab, die noch keinen Boden gewann, weil nach falscher Richtung methodologisch einseitig abgelenkt, die eifrigsten Empiriker sich damals ihre Stoffe nur nach vorgefassten Formeln synthetisch zurecht legten, um so nach bestimmten Recepten den Stein der Weisen zu deduciren. Durch die Anstösse der Baco und Gassendi wurde das endlich anders, und von Stufe zu Stufe begann seit der grossen Epoche der Aufklärung die experimen-

telle Forschung sich auszubreiten. Analyse und Induction, methodisch mit einander Hand in Hand gehend, wuchsen nun von Tag zu Tag und von Jahrhundert zu Jahrhundert. Die glücklichen Folgen konnten nicht ausbleiben. Das Auftreten von Männern wie Keppler, Harvey, Newton und Anderer musste eine neue Epoche vorbereiten. Induction und Analyse kommen allmählig zu ihrem Recht gegenüber der bisher vorherrschenden Deduction und Synthese, die Geister waren wie erlöst, und die Wissenschaft athmete auf. Bei dem raschen und erfolgreichen Aufschwunge der Induction nimmt es kaum Wunder, wenn wir sehen, wie die hiedurch zu ihrem Rechte gekommene analytische Forschung verhältnissmässig rasch wiederum nun sehr viele Geister dazu verleitete, methodologisch der zusammenfassenden, ordnenden und verknüpfenden Synthese, (die abgesehen von aller Deduction zu philosophischen Gesichtspunkten und Principien hinführte), keinen praktischen und theoretischen Werth mehr beizulegen? Innig mit diesem Umschwunge der Methodologie des Forschens steht daher im Zusammenhange die Abwendung der Geister von den Systemen der Philosophie, die deductiv in ihren Erklärungen vom Bekannten zum Unbekannten vorschreiten, und als das zunächst Bekannte nicht die fremden Naturobjekte, sondern das eigene Subjekt, d. h. den Geist sehen. Mit anderen Worten, der Umschwung der Methodologie der Forschung hatte zur Folge, dass eine Abneigung gegen die philosophische Wissenschaft überhaupt aufkam, die von den tiefsten Principien aus, im logischen Zusammenhange, synthetisch das Universum zu deuten und zu erklären versucht. Doch man übersieht wohl, dass die Wissenschaft methodisch nicht dabei stehen bleiben konnte, Material aufzusammeln, um dasselbe analytisch und syste-

matisch zu ordnen und zu beschreiben. Denn leicht ist zu erkennen, dass schon die ersten Versuche, eine Reihe von Daten und empirischen Erscheinungen methodisch zu ordnen, dahin führen, eben dieses Material unter bestimmt gewählte orientirende Gesichtspunkte zu verknüpfen, um so von hier aus eine Erklärung vorzubereiten. Wir sahen, die Methode der Description führte logisch nothwendig und von selbst hinüber zur Methode der Erklärung der Theorie und Synthese.

Wiederum nur der Hang zur Einseitigkeit konnte daher die Schuld daran tragen, dass man sich sträubte methodologisch dies einzusehen. Wie dem sei, der Tross der Empiriker blieb jetzt mit Einseitigkeit stehen bei der Detailforschung, unter der sich ein förmlicher Ekel, eine Art von Furcht vor aller und jeder Synthese überhaupt entwickeln sollte. Tiefere Forscher indessen erkannten schon damals, dass die Wissenschaft methodologisch hiermit von neuem sich selbst entfremdet werden musste, und die oft citirten Worte Goethe's: Ein Jahrhundert, das sich blos auf die Analyse verlegt, und sich vor der Synthese gleichsam fürchtet, ist nicht auf dem rechten Wege; denn nur beide zusammen, wie Aus- und Einathmen, machen das Leben der Wissenschaft, — sie haben mit Hinblick auf den einseitigen Verlauf der von neuem zur Herrschaft gekommenen analytischen Methode ihre volle Begründung.

So bietet sich denn hinsichtlich der methodischen Forschung schon im Ende des vorigen bis zur Mitte dieses Jahrhunderts ein sehr verändertes Bild dar. Wir sehen das Umgekehrte wie im Mittelalter. Dort war eine weitgreifende Sterilität bezüglich der Analyse und der empirischen Induction eingetreten. Jetzt, da sich ein Widerwille ausgeprägt hatte gegen die geistige Schulung der methodi-

schen Synthese und der Theorie, blieben unter diesem Einfluss die hervorragenden geistigen Heroen aus, welche im Stande waren, das Material hinreichend tief und übersichtlich mit Hülfe einer weitreichenden Theorie zu erklären.

Wir sagen, es wurden die hervorragenden geistigen Heroen nicht geboren, die hierzu berechtigt und berufen waren.

Geister, welche sich herbeiliessen, der Wissenschaft methodologisch die geforderten Dienste zu leisten, blieben freilich nicht aus, — aber ob es die rechten, die berufenen waren? Männer, deren Talente meist nach ganz anderer Seite hin leuchteten, scheuten sich nicht, der empirischen Forschung, die hinreichend grosse Schätze von Material seit 2 Jahrhunderten aufgehäuft hatte, bezüglich weitreichender Erklärungen an die Hand zu gehen. Wir denken an Schelling. Nur schade, dass Schelling bei allen seinen Talenten nicht erkannte, wesshalb die Ontologie und die Annahme einer Identität zwischen Denken und Sein nicht mit der thatsächlichen Grundlage der Mechanik übereinkam, an welche jede naturwissenschaftliche Kraftlehre als „Thatsachenlehre" anknüpfen musste. Vergessen wir nicht, Schelling entstammte seiner geistigen Denkrichtung nach einer Schule, und lebte in Kreisen, innerhalb deren vorzugsweise, ganz wie im Mittelalter, die Deduction allein, und durchaus ohne Rücksicht auf Thatsachen, einseitig gepflegt wurde. Schellings Philosophie griff in vielen Stücken zurück bis auf Plato und Aristoteles. Die Einwürfe gegen die ontologischen Principien des Aristoteles von Seiten der Baco, Gassendi, Hobbes und der Empiriker beachtete er wenig. Kein Wunder daher, dass der Geist seiner Philosophie und seine methodologische Richtung keine Wurzeln unter den Empirikern fassen konnten. Nun will ich die Periode unseres Jahrhunderts mit Schweigen

übergehen, wo nach dem grossen Fiasko der Schelling-Hegel'schen Lehre eine immer grössere Verwilderung unter Philosophen und Empirikern eintrat. Das ist eine Zeit, wo die Materialisten rohesten Schlages, die in der methodologischen Erklärungsweise des Materials eingetretene Ebbe ausbeuteten, um die kurzlebigen Pflanzen ihrer Philosopheme grosszuziehen. Wohl handhabten auch die Materialisten die Synthese, nur eben falsch; denn wenn Schelling und seine Schüler aus dem Geiste heraus die Materie rein begrifflich deducirten; so thaten die materialistischen Antipoden Schelling's gerade das Umgekehrte, sie deducirten aus der unbelebten Materie den seelischen Geist, wie weiland die Alchymisten den Humunculus aus der Retorte. Schelling's Subjekt-Objekt erschien, sobald man alle philosophische Einkleidung herunterriss, als ein hellsehendes übermenschliches Geisteskind, das Universum der Materialisten blieb im Grunde nur eine blinde, todte Maschine. Man wird wohl ein Recht haben, nach beiden Seiten hin zu rufen: Hütet Euch vor der falschen Synthese! Nur darf man, wenn uns Virchow beistimmen sollte, hieraus nicht den Schluss ziehen: Die Synthese ist methodologisch gewissermassen unerlaubt, weil beständig unsicher. Im Gegentheil, sie wird beständig gefordert. Was wir wollen, ist die rechte, die begründete Synthese. Wir wollen endlich wieder gleichzeitig auch synthetisch forschen! Oder will man die seit dem Beginne dieses Jahrhunderts eingetretene Verwilderung der Methodologie noch weitergreifen lassen, um psychologisch endlich allen Sinn und jede Achtung vor aller Synthese überhaupt zu ersticken? Man predige weiterhin eine Missachtung dieses methodischen Instruments, und man wird bald erleben, dass die rechte Handhabung desselben allmählig völlig verloren geht. Ist

der Sinn hierzu unter den Empirikern und Specialisten der verschiedenen Fächer aber erst einmal *erstorben*, wie es bereits geschehen, so beginnt die Wissenschaft Noth zu leiden, Skepticismus und Nihilismus werden um sich greifen, und man wird schliesslich den Mystikern und modernen Geisterklopfern, oder den Nihilisten in die Hände getrieben. Das ist gewiss nicht die Absicht des Herrn Virchow.

Werfen wir nun Blicke auf die heutige Biologie und Zoologie, so wird Niemand verkennen, dass die Anerkennung der Descendenztheorie zunächst dem methodologischen Umstande verdankt wird: innerhalb des überaus reichlichen zoologischen Materials, das man sich bisher gewöhnt hatte, umständlich zu *beschreiben und zu classificiren*, eine Verknüpfung zu suchen, die eine logisch zusammenhangsvolle (synthetische) Erklärung zuliess. Man wollte eben nicht mehr bei der blossen Systematik und einseitigen Description stehen bleiben, sondern man fühlte das Bedürfniss nach einer erklärenden Theorie durch Synthese. Dass nun in einer empirischen Wissenschaft das Bedürfniss endlich wieder *gefühlt* wurde, einen synthetischen Standpunkt aufzusuchen, um von der Description endlich logisch zur Theorie überzugehen, war hinsichtlich der Methodologie als ein epochemachendes Ereigniss zu begrüssen. Wie eingreifend, rein methodologisch betrachtet, die aus der Synthese resultirende Rückwirkung war, bezeugt der Umstand, dass die Systematiker unter den neuen synthetischen Gesichtspunkten ganz *neue Wege zur Herbeischaffung ihres Materials jetzt aufsuchten*, ihre Untersuchungen und Vergleichungen auf vorher *ganz übersehene* oder bisher nur *sehr oberflächlich behandelte* Thierklassen richteten; kurz es wird kaum zu viel gesagt sein,

wenn wir mit Rücksicht auf den Umschwung in der biologischen Systematik behaupten, dass den Specialisten vieler Fächer nur erst durch den neu eingeleiteten Contakt der bisher einseitig gepflegten Analyse mit der Synthese, förmlich in der Detailforschung die Schuppen von den Augen fielen.

Der geschichtliche Ueberblick ergiebt, wie werthvoll, fruchtbar und wie erlösend zuweilen methodologisch das Element der Synthese wirken kann. Weil man die Synthese der Analyse gegenüber nie aufgeben kann, fordern wir, dass man auf unseren Gymnasien zugleich den Sinn für die richtige und logisch das rechte Mass einhaltende Synthese in den höchsten Classen, wo logische Popädeutik und Methodologie getrieben werden, ganz besonders heranbilden sollte. Hier ist ein Punkt, der unseren heutigen Schulmännern gar nicht genug an's Herz gelegt werden kann. Das einseitige Specialisiren vererbt sich durch eine Jahrhunderte lange Pflege, und ist unserm heutigen Geschlechte ebenso angeboren, wie das im Mittelalter nachweislich umgekehrt sich verhielt. Man muss daher heute nach der andern Seite hin einigermassen ausgleichend wirken. Wie oft nehmen wir bei jungen Schülern wahr, dass sie auf unseren Gymnasien das kritische Trennen, Systematisiren, Analysiren und Specialisiren hinreichend geübt haben, und den Werth dieser Mittel methodologisch beim Arbeiten mit Vorliebe zu schätzen wissen; aber wie schwierig bringt man diese durch die moderne philologische Schule hindurchgegangenen Kräfte dazu, ihnen klar zu machen, dass man alle die mühsamen Einzelstudien rückwärts wieder zu verknüpfen hat, um bei der weiteren Wahl der Untersuchungsobjekte sich nicht abseits auf unwesentliche und vorläufig gleichgültige Produkte zu ver-

irren, mit deren Durchforschung dem augenblicklichen Stande der Probleme nicht genützt und die wissenschaftliche Gesammtdebatte nicht gefördert wird. Wolle man sich doch losmachen von jenem unseligen Indifferentismus, der so viele Pädagogen beherrscht, wenn es sich um diese methodologischen Grundfragen handelt. Wie viel wird hier versäumt, und wie nothwendig ist es der Forschung, dass hier eine Anleitung eintritt, damit sich der Einzelforscher nicht in's Einseitige verliert und zu Engherzigkeiten im Urtheil hinreissen lässt. Keine einzige Wissenschaft ist davor sicher, dass sie ihre tieferen Aufgaben und Probleme nicht aus den Augen verliert, durch welche sie allein in Verbindung bleibt mit dem einheitlichen Gesammtgeiste der Wissenschaft. Wie muthet uns das an, wenn heute mit Vorliebe, (auch Virchow lässt uns diese durchblicken in seiner Rede), darauf hingedeutet wird, dass der Physiker hinsichtlich der ihn leitenden synthetischen Grundanschauungen beinahe nicht mehr den Chemiker versteht. Denn der eine gewährt theoretisch nur solchen Atomen Anerkennung, die im Grunde als durch und durch träge, unbewegliche, todte Theilchen anzusehen sind, die gleich Automaten nur von aussen bewegt und getrieben werden können, während sich der Chemiker längst genöthigt fand, von seinen Atomen allen todten Automatismus abzustreifen, um ihnen innerliche und chemisch eigenthümliche Affinitätskräfte zuzusprechen. Eine solche fundamentale Divergenz der theoretischen Betrachtung kann offenbar den Gesammtproblemen der Wissenschaft nicht frommen. Die Consequenzen solcher scholastischen Verwirrung kann man aufweisen, und wenn uns der berühmte Physiker, Herr Thomson, mit Hinblick auf das Problem der allgemeinen Temperatur-

ausgleichung: das Weltall zu einer todten Dampfmaschine macht, und Virchow's „Amerikaner" die Weltkörper zu Zellenwesen, so haben beide Ungeheuerlichkeiten einzig und allein ihren Grund darin, dass die Forschung ihre tieferen leitenden Gesichtspunkte verloren hat, und nicht in Verbindung geblieben ist mit der Entwicklung der Philosophie. Wer Uebersicht besitzt, erkennt rasch, dass die Auffassung des Herrn Thomson consequent entstehen musste unter seinen Gesichtspunkten, da seine allen Voraussetzungen zu Grunde liegende demokritisch-atomistische Weltanschauung nothwendig zurückleitet auf die Annahme einer an sich völlig trägen Materie, somit auf einen rein trägen Mechanismus, wie ihn dereinst Descartes annahm, der consequent weiter behauptete, dass diese träge Masse mechanisch nur von aussen durch die Kraft der Gottheit bewegt werde. Mit der andern curiosen Ansicht, welche durch zu weit gehende Analogie die Zellenanschauung auf die kosmischen Körper ausdehnen will, stünden wir allerdings wieder im Nebel der Schelling'schen Naturphilosophie. Wenn nun Haeckel uns von einer Plastidülenseele spricht, so wollen wir nicht verkennen, dass die Fassung, in der uns dieselbe zunächst präsentirt wurde, aussah, als könnte durch blosse materielle Verdichtung von Kohlenstoffatomen der seelische Humunculus als Resultante daraus hervorspringen, wie Minerva aus dem Haupte des Zeus. Allein man vergebe, bei Haeckel hat der Fachmann offen gestanden das Gefühl, als leiten ihn ungenaue philosophische Ueberlegungen zu falschen oder unphilosophischen Ausdrücken, während man ihm anerkennen muss, dass er sich Virchow gegenüber das Streben principiell bewahrt, hinsichtlich des synthetischen Forschungselements

mit seinen Nachbarwissenschaften, resp. mit der Gesammtwissenschaft überhaupt, im beständigen Austausch und Verkehr zu verbleiben. Dieses Gefühl hingegen hat man offenbar bei den Redeweisen des Herrn Virchow gar nicht. Im Gegentheil es will den Unbefangenen, wenn man seine Worte hört, bedünken, als hasse er mit unberechtigter Entrüstung (wie so viele Specialforscher heute fälschlicher Weise ebenfalls thun) die Synthese überhaupt, und als fühle und kenne er angesichts seines pathologischen Specialstudiums nicht das Bedürfniss: die chemische und die physikalische und endlich die biologische Atomentheorie in Einklang zu setzen durch Einigung über bestimmte, theoretische fundamentale Erklärungen. Will man aber diesen Einklang bei Erklärungen, die nun einmal bei so und soviel Beschreibungen nicht fehlen können, nicht suchen, so wird die Wissenschaft sehr bald ein Babel. Man schliesse dann einfach hermetisch die Disciplinen von einander ab und sehe zu was aus ihnen wird.

Schreiber dieses gehört mit zu denen, welche einverstanden sind mit der Abtrennung der naturwissenschaftlichen Facultät von den historisch-philosophischen Fächern. Allein bei dieser an sich berechtigten Arbeitstheilung wolle man doch die Einsicht nicht verlieren, dass alle diese Forschungen zur Gesammtwissenschaft zusammenzufassen sind mit Hinblick auf die philosophische Theorie.

Mit den oben geschilderten Vorurtheilen hängt es zusammen, dass Herr Virchow die erklärende synthetische Wissenschaft mit dem blossen Glauben in Verbindung bringt, als stünde es im subjektiven Belieben, irgend einer Philosophie (wie irgend einer Religion) zu huldigen, um von hier aus subjektive Träumereien

in die Wissenschaften zu tragen. Wenn wir mit Obigem hinweisen auf die richtige und allein berechtigte Synthese, so sind eben bei richtigem synthetischen Arbeiten neben dem analytischen, diese subjectiven Meinungen über die verknüpfenden Grundlagen ausgeschlossen. Unter solchen Rücksichten verlangen wir, dass sich jeder physikalische Forscher heute beispielsweise bewusst sein soll, warum er Descartes' Anschauung über die absolut todte Materie nicht wiederholen kann, warum er ferner die democritische Corpuscularatomistik, für die Herr Büchner noch beständig unter den Jüngern der Naturwissenschaft propagandirt, nicht verwerthen darf.

Wir fordern daher, dass jeder Naturwissenschaftler schon in den Anfangsgründen unterrichtet werde über die innern Widersprüche, und die unlogischen Undenkbarkeiten, denen er sich blindlings hingibt, wenn er sich ohne philosophische Vorkenntnisse, den Theorien Descartes', Democrit's oder Büchner's in der erklärenden Wissenschaft überliefert. Hat man ihn zu dieser Einsicht gebracht, dann werden die höchst subjectiven philosophischen Vermuthungen, die uns Naturforscher heute bieten, und auf welche Herr Virchow hinweist, von selbst verschwinden; von selbst würde man dann bei einiger Uebung im widerspruchslosen Denken einsehen lernen, ob man die Körper, gleichviel welche, zusammengesetzt zu denken habe aus todten an sich trägen Atomen, oder aus chemischen Atomen, die nicht wie Automaten nur von aussen gestossen werden, sondern aus eigener lebendiger und innerer Kraft Anziehung oder Abstossung bewirken.

Man würde mindestens unschwierig lernen sich hier über das Denkbare und Widerspruchslose auf allen Gebieten

aufzuklären, während wir jetzt überall nur Missverständnissen begegnen, die geeignet sind, zu verfeinden, nicht aber zu einigen. Wie weit es in der erklärenden Naturwissenschaft inzwischen aus den vorerwähnten Gründen gekommen ist, möge man erkennen aus der Zusammenstellung einiger Theorien, die uns sog. exakte Naturforscher heute bieten, um den Kosmos zu erklären. Da heben wir aus einer Blumenlese nur folgende heraus. Clausius' Theorie über die allgemeine Temperaturausgleichung im Weltall (sog. Entropie), Thomson's Dämonentheorie: Annahme von sog. Klappgeistern, welche am Apparate des Weltalls Bewegungen vollziehen, die den Temperaturausgleich und den hiermit verbundenen Stillstand (absolute Veränderungslosigkeit und Ausschluss jeder Massenbewegung) verhindern sollen. Zöllner's Theorie über das platonische Urwesen, das aus der vierten Raumdimension die Erscheinungen in den drei andern durch Umklappung überbieten kann, um selbst consequenterweise von einem noch höheren Urwesen aus der fünften Dimension durch Umklappung überboten zu werden. Wir hätten noch nicht nöthig diesen Hinweis zu beschliessen, wenn es uns auf sorgfältige Sammlung von inductivem Material hierbei ankäme. Aber sapienti sat.

Der synthetische Beweis ist, wie uns diese Beispiele lehren, offenbar ein ganz anderer als der, von welchem Herr Virchow etwas wissen will, wenn er durchblicken lässt, dass er nur da glaubt wo er sieht. Der analytische Beweis, als Hinweis auf Versuch und Thatsache, im streng begrenzten Material kann und muss apodictisch sein, der synthetische Beweis, der seiner Natur nach erklärend ist, ist stets nur hypothetisch. Analogie und Generalisation spielen bei ihm immer eine gewichtige Rolle. Nun müssen

wir durchaus Herrn Virchow Recht geben, wenn er darauf hindeutet, wie leicht man mit Analogieen und Generalisationen zu weit gehen kann, aber zu weit gehen *kann man umgekehrt auch* im blossen Specificiren. Dort kann man im Generalisiren die unterschiedlichen Grenzen leicht übersehen, und somit alles confundiren, hier kann man zu engherzig und übertrieben die Erscheinungen *abgrenzen* und in unlogische disparate Distinctionen und Classificationen verfallen, die gar nicht existiren. Will man generalisiren und Analogieen gebrauchen, so muss man freilich genau ausmessen, wie weit die letzteren tragen, will man hingegen gewisse Gebiete auf die strengste und empfindlichste Weise abgrenzen, so ist auch dies, sollen keine unlogischen Ungereimtheiten und Widersprüche vorfallen, in der nämlichen Weise methodologisch an der Natur des Materials auszumachen. — So stimmen wir denn in Rücksicht darauf mit Herrn Virchow völlig überein, wenn er die Gebiete des Organischen und Unorganischen nicht confundirt, sondern, so weit es geht, streng auseinandergehalten wissen will. Aber eben nur so weit dies die Natur des Materials zulässt, und so weit unsere logischen Denkgesetze innerhalb der synthetischen Einheit der Apperception des Bewusstseins dies widerspruchslos ermöglichen. Die wissenschaftliche Methodologie legt überall, wo logische Analyse und Synthese ins Spiel kommen, einen Werth auf die logische Widerspruchslosigkeit überhaupt. Diese nun zunächst ist es, welche von uns zu verlangen ein Recht hat, dass die Gebiete des Organischen und Unorganischen *nicht so völlig getrennt werden*, wie das heute noch Sitte ist von Seiten der Physiker gegenüber den Chemikern und Biologen. Denn *jene* nehmen das schlechthin träge und todte Atom der Materie Descartes' an,

und diese setzen an dessen Stelle mit Recht das mit Affinitaet behaftete, d. h. Anziehung und Abstossung durch innere Selbsterhaltung ausübende chemische und lebendige Seelenatom Leibniz's. Die Anschauung des Physikers involvirt bezüglich der Grundanschauung über die letzten Theilchen der Materie einen widerspruchsvollen Nonsens. Freilich würde man ebenfalls den verschiedensten Widersprüchen verfallen, wollte man bei Anerkennung des beregten, mit Eigenkraft und Selbsterhaltung begabten Atoms, die Aehnlichkeiten und Unähnlichkeiten auszumessen vergessen, die zwischen dem Gebiete des Organischen und Unorganischen bestehen. Den oben urgirten Nonsens aber bei Annahme von völlig todten Massenatomen, wolle man sich nur tief genug vorhalten, um sich immer von neuem klar zu machen, dass sich alle diejenigen Physiker, welche noch heute in ihren Erklärungen mit solchen Rechnungseinheiten arbeiten, beständig zu Theorien gelangen müssen, die sich au Niveau des Descarte'schen Systems befinden. Dieser Denker liess die Welt bekanntlich in völlig getrennte (disparate) Substanzen zerfallen, deren eine die todte, passive und träge Materie war, die andere hingegen die des Denkens und des lebendigen Geistes. Diese unlogische Trennung hatte den weiteren Schluss zur Folge, dass die an sich todte Materie nur von aussen durch den Finger eines ausserweltlichen Gottes bewegt werden könne. Wenn Herr Virchow diese Art der Trennung innerhalb der biologischen Welt für möglich hält, so heisst das die Wissenschaft methodologisch rückwärts schrauben. Wenn man daher der Philosophie, hier wo es sich um wichtige Dinge handelt, in künftigen Naturforscherversammlungen auch ein Wörtchen mitzureden vergönnt, so erlaube man den Hinweis, dass die logische Wissenschaft nur desshalb seit

beinahe zwei Jahrhunderten für das mit innerer Selbsterhaltung begabte lebendige seelenartige Atom unter den Naturforschern Propaganda gemacht hat, weil Leibniz dem Descartes in einer Reihe von interessanten Streitigkeiten physikalisch und mathematisch nachgewiesen hat, zu welchen unlogischen Verirrungen und Widersprüchen man hinkommt, will man die Materie und ihre Theilchen so irrthümlich zusammengesetzt denken und auffassen, wie das durch letzteren geschehen war. Wenn man nicht die Wissenschaft verwildern lassen will, und der Methode unseres Forschens nur einige Wichtigkeit beimisst, so darf man wünschen, dass sich Virchow und Haeckel hier über diese entscheidenden Fragen miteinander versöhnten. Die Philosophie bietet ihnen die Vermittlerrolle. Virchow möge ablassen in der Anpreisung von methodologischen Trennungen, die zurückreichen bis auf philosophische Fehler Descartes'. Bei Haeckel hingegen sehen wir, wie er seinen philosophischen Wendungen häufig einen Ausdruck verleiht, der ihn bei Fachmännern in Verdacht brachte, demjenigen Materialismus zu huldigen, dessen Widersprüche und Fehler schon dem Democrit nachgewiesen werden. Dass es bei Haeckel aber vornehmlich nur die falsche Form der Ausdrucksweise ist, die zu Missverständnissen Veranlassung giebt, geht wohl am deutlichsten daraus hervor, dass, obwohl er die Erklärungsweise und Definition der sog. Plastidulseele p. 14 seines Vortrags ganz materialistisch à la Democrit hinstellt, sich dennoch in der hiezu geschriebenen Anmerkung über Atomseelen (mit Hinweis auf das Leibniz'sche seelenartige Kraftatom) das formell Richtige in philosophischer Hinsicht ausgedrückt findet. Haeckel bekundet offenbar eine weitergehende Einsicht in die Bedingungen, welche die Philosophie an die naturwissenschaftliche me-

thodische Forschung stellt. Von rein empirischen Daten ausgehend, ist Haeckel, wie seine neuesten Aeusserungen erkennen lassen, von Descartes zu Leibniz übergegangen. Das aber ist Virchow gegenüber ein bedeutender Fortschritt, und wir haben daher allen Grund, dem unermüdlichen Forscher ein frohes „Glück auf!“ zuzurufen. Schliesslich noch ein Wort über die der synthetischen Forschung so nahestehende Hypothesenbildung.

Wie oft hören wir heute von gewiegten Forschern über berechtigte Synthesen die Behauptung: aber das lässt sich nicht beweisen, das kann wohl so sein, aber wir wissen das nicht, das ist besten Falls nur eine kühne Hypothese! Da darf dann die Methodologie daran erinnern, dass derjenige welcher zu einer Summe von Einzeldaten, die genügend beglaubigt sind, eine verbindende Erklärung (Synthese) sucht, methodologisch die Pflicht hat, vorerst die hypothetische Annahme dieser oder jener Vereinigung von Gliedern zu machen. Darauf aber zu verweisen ist unnöthig, dass man ohne Hypothesen in keiner Wissenschaft auskommt.*) Ihren Werth erhält die Hypothese selbstverständlich nur durch das was und

*) Bei dem Durchlesen der Correkturen kommt mir soeben Haeckels Entgegnung gegen Virchow unter dem Titel: „Freie Wissenschaft und freie Lehre“ zu Händen. Ich freue mich sehr aus dieser Schrift zu erkennen, wie sehr ich mit Haeckel übereinstimme und zu ganz ähnlichen Schlussfolgerungen hinsichtlich der wissenschaftlichen Methode und ihre Unkenntniss von Seiten Virchow's gekommen bin. Haeckel vertheidigt ausserdem mit Recht die Descendenzlehre, und kommt zu dem Facit, dass Virchow bewusst oder unbewusst ein entschiedener Rückschrittler und Feind der umfassenden Wissenschaft ist. Hoffen wir, dass Herr Virchow einsieht, dass er in seinen reactionären wissenschaftlichen Ausfällen über das Ziel hinausschoss, und hoffen wir, dass er diesen Fehler wieder gut mache.



wieviel sie erklärt. Dass es die nämliche Kraft ist, die als irdische Fallkraft den Apfel zur Erde fallen lässt, welche auch den Mond, wie Newton darthat, an die Erde bindet, und die, wie sich bei weiterer Verallgemeinerung zeigte, auch die Keppler'schen Gesetze über den Umlauf der Himmelskörper erklärlich machte, war anfänglich, wie wir alle wissen, eine der gewagtesten Hypothesen. Undulationstheorie und Emissionstheorie standen sich lange noch in der Optik als Hypothesen gegenüber, und das mit dieser Hypothese eng verknüpfte Aetheratom geniesst, trotz seines hypothetischen Charakters, heute bei allen Forschern berechtigtes Bürgerrecht. Die Spektralanalyse, die uns den experimentellen Nachweis bringt, dass selbst in den fernsten Welten ähnliche und gleiche chemische Körper wirken, wie bei uns auf der Erde, ist und bleibt insoweit Hypothese, als sie voraussetzt, dass die Sonne ihrer physikalischen Beschaffenheit nach, aus einer von Gasen erfüllten Photosphäre, und einem hinter dieser noch intensiver leuchtenden Kerne besteht. Nimmt man wie Herschel und Andere an, dass der Kern an sich ein dunkler Körper sei, oder wie Fay will aus dunklen heissen Gasen besteht, so gerathen wir bezüglich der Erklärung der dunklen Linien im Sonnenspektrum in Schwierigkeiten, die wiederum nur durch Hypothesen, und zwar durch sehr gewagte Hypothesen, über die physikalische Beschaffenheit der Sonne auszugleichen sind. In den historisch-philologischen Wissenschaften verhält sich das, gegenüber dem oft massenhaft, oft auch sehr spärlich vorliegenden Material, das zu Anhaltepunkten dient, ganz ebenso. Jede historische Annahme, und jede mühselig mit philologischem Apparate und durch Textkritik klargelegte Erzählung eines Ereignisses ist eine Hypothese, die sich, wie Ueberweg schreibt

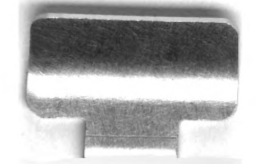
„dadurch rechtfertigen muss, dass nur durch sie theils die thatsächlich vorliegende Gestalt der Berichte, theils der fernere Gang der historischen Ereignisse eine vollgenügende Erklärung findet, ferner dadurch, dass ihr Inhalt mit dem zusammentrifft, was als Folge der Charaktere und der früheren Ereignisse erwartet werden muss.“*) Wie viele von Philologen oft eifrig vertheidigte Hypothesen, welche über rückwärts im Dunkel der Geschichte liegende, historische Ereignisse, auf Grund von schwierig zu entziffernden Urkunden gemacht werden, stehen wohl so fest, wenn man alle ihre stützenden Glieder zusammenzählt, wie die von Darwin wieder neu begründete Hypothese über die genealogische Verwandtschaftlichkeit alles Organischen auf Erden. Wie viele Hypothesen werden gelehrt in den Schulen über den Verlauf der Weltgeschichte, wie viele aus den Gebieten der Naturwissenschaften. Von der Kant-Laplace'schen Theorie über die Entstehung unseres Sonnensystems an, bis zum Leben und Wirken Jesu und der Apostel, sowie der von den Philologen so eifrig erforschten Geschichte der Alten, welches Heer von Hypothesen! Wie viel hätte hier der Schulmann wohl zu lehren, wenn er dem Nihilismus huldigen wollte, den eine kleinmeisterliche Kritik in's Auge fasst, die ohne Rücksicht auf die genaue methodologische Forschung und auf die Ziele aller menschlichen Gesammtwissenschaft, im Pathos einer schlecht angebrachten Entrüstung, von dem hervorragenden pathologischen Anatom in München gegeben wurde.

Man hat die Darwin'sche Lehre, die heute als eine wohlbegründete Hypothese dasteht, auf's vorurtheilsvollste verketzert, und keine Mittel gescheut sie bei den

*) Vergl. Ueberweg Logik 1. Aufl. p. 390.

naturwissenschaftlichen Forschern möglichst zu discreditiren und im Werthe herabzustellen; den Vertretern dieser Lehre hat man, sobald sie mit Enthusiasmus und Eifer dieselbe vertrugen, den Vorwurf entgegengebracht, dass sie ihre Thesen zu Dogmen stempeln wollen. Der unbefangene Beobachter, der den Verlauf der heutigen Wissenschaft beobachtet, bemerkt hiervon nichts. Noch sehen wir, wie die versammelten jungdeutschen Kräfte der Naturwissenschaft bemüht sind Material zusammenzutragen, das man von den nunmehr gewonnenen neuen Gesichtspunkten aufsammelt. Eifrig sind alle Forscher bemüht die Consequenzen der Lehre nach allen Seiten hin darzulegen und alle Wissenschaften in die grosse neue wissenschaftliche Bewegung hineinzuziehen. Noch ist gar nicht abzusehen, welche fruchttragende Wirkung dies haben wird. Scheint es dem gegenüber nicht, als sei der Dogmatismus auf der ganz entgegengesetzten Seite, scheint es nicht als wollte man das Dogma einer Art von Nihilismus und Scepticismus befestigen, welches im wissenschaftlichen Gewande alsdann lauten dürfte: Zertrenne die Natur, und schaffe Dir Stückwerk. Damit würde die Wissenschaft abdanken. Mephisto würde seine Stimme erheben und ausrufen: „Wer will was Lebendiges erkennen und beschreiben, sucht erst den Geist herauszutreiben, dann hat er die Theile in seiner Hand, fehlt leider nur das geistige Band. Encheiresin naturae nennt's die Chemie, spottet ihrer selbst und weiss nicht wie.“ — Doch wozu Spott in so ernsten Dingen. Wer die Wissenschaft lieb hat, soll sich täglich vor Augen führen: Dass man beständig versuchen soll: „Die richtigen Unterschiede und die annehmbaren Aehnlichkeiten und Verbindungen der Wesen und Dinge aufzuweisen.“





A. Volkhart'sche Buchdruckerei (Th. Gräf) in Augsburg.